

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pandemi Covid-19 yang menggoncang dunia dalam berbagai sendi, telah memberikan kesadaran atas pentingnya infrastruktur sektor kesehatan dalam perencanaan kota. Berkaca dari Pandemi Covid-19, McKinsey & Company (2020) menerbitkan artikel yang mengulas betapa pentingnya sektor kesehatan untuk diperhatikan dalam pertumbuhan ekonomi yang lebih baik. Disamping itu, meningkatnya jumlah penduduk sebanding tentu dengan meningkatnya kebutuhan atas sarana dan prasarana keberlangsungan hidup masyarakat. Tuntutan atas pembangunan di berbagai sektor tentu tidak terhindarkan, khususnya pada sektor kesehatan. Menjawab pentingnya pembangunan sektor kesehatan dalam perencanaan kota bahkan telah diupayakan oleh WHO dan UN-HABITAT melalui publikasi *Integrating health in urban and territorial planning : a sourcebook*, yakni buku khusus yang memberikan pedoman atas pembangunan kota yang meletakkan kesehatan penduduk sebagai pertimbangan utama dalam perencanaan kota.

Menurut Priyanto (2013), Surabaya sebagai kota yang berpenduduk padat belum memiliki fasilitas kesehatan khusus perempuan dan anak dengan layanan yang menyeluruh. Misalnya, mulai dari layanan fertilitas, onkologi, bedah pediatri, bedah rekonstruksi, fetomaternal, layanan intensif untuk neonatus, pediatri cardiologi hingga tumbuh kembang anak. Berangkat dari situasi yang telah dipaparkan di atas, baik kesadaran atas pentingnya sektor kesehatan dalam keberlangsungan ekonomi masyarakat dan belum terdapatnya fasilitas kesehatan khusus perempuan dan anak yang menyeluruh di Kota Surabaya, maka proyek pembangunan gedung Waron Hospital, Women and Children Specialist menjadi salah satu proyek konstruksi yang berusaha menjawab kegelisahan tersebut.

Waron Hospital adalah salah satu rumah sakit yang akan memiliki peran krusial dalam melayani kesehatan masyarakat khususnya kesehatan perempuan dan anak-anak. Pendirian Waron Hospital dibangun di atas lahan seluas 3.042 meter persegi dan 1.700 meter persegi. Adapun totalnya yakni 4.742 meter persegi. Dalam pembangunannya, Waron Hospital direncanakan akan memiliki 12 lantai dengan total 99 tempat tidur. Hal ini diharapkan bisa menjadi salah satu tindakan yang mampu menjawab hambatan rantai pasok (bottleneck) dalam sektor kesehatan. Dengan demikian, kebutuhan atas pelayanan

kesehatan khusus perempuan dan anak-anak di Surabaya Timur dapat terakomodasi dengan baik.

Menurut William Langi (2018), proyek konstruksi merupakan salah satu jenis proyek yang bersifat sementara dengan resiko yang relatif tinggi karena sifatnya yang unik, dinamik, dan kompleks. Proyek konstruksi juga merupakan salah satu kegiatan yang kerap menyerap banyak tenaga kerja dan melibatkan banyak pihak dalam pengerjaannya. Oleh karena itu, pengerjaan suatu proyek konstruksi dalam suatu pembangunan harus terkelola dengan presisi serta melalui proses dan sistem manajemen konstruksi yang baik. Manajemen konstruksi memiliki tujuan untuk mencapai hasil yang optimal dalam 3 aspek, yakni : memperkecil biaya, efisiensi pemanfaatan waktu, dan mempertahankan kualitas / mutu (Tarore 2010). Berdasarkan definisi tersebut, aspek penting dari manajemen konstruksi meliputi (1) manajemen waktu, (2) manajemen biaya, dan (3) manajemen mutu.

Manajemen konstruksi, sebagai bagian dari manajemen proyek, melibatkan pendekatan multi-disiplin dalam pengelolaan pembangunan fisik oleh profesional dalam prosesnya. Proses ini mencakup beberapa tahapan, yakni: (1) persiapan, (2) perencanaan, (3) perancangan, (4) pelelangan pekerjaan, (5) pelaksanaan pekerjaan, dan (6) penyerahan. Sehingga dalam operasionalnya memerlukan sistem yang menyeluruh dan terpadu. Dalam manajemen konstruksi, suatu sistem menyeluruh, terpadu, dan terintegrasi dengan model bangunan yang hendak dituju dapat ditemukan dalam sistem Building Information Modeling (BIM).

Sebelum adanya BIM, industri konstruksi menghadapi berbagai masalah, seperti kesulitan dalam mengkoordinasikan berbagai elemen desain yang terpisah pada lembaran gambar kerja dua dimensi (2D), kesalahan dalam dokumentasi, dan kurangnya kolaborasi dan koordinasi antar berbagai tim. Selain itu, proses konstruksi seringkali tidak efisien karena kurangnya integrasi informasi dan komunikasi yang terbatas antara arsitek, insinyur, dan kontraktor. BIM membantu mengatasi masalah-masalah ini dengan menyediakan platform terpadu untuk perencanaan, desain, dan manajemen proyek. BIM mampu pengantisipasi atas perubahan pelaksanaan proyek, dan menjawab kesulitan dalam pengestimasian biaya dan waktu. Dengan menjembatani jurang antara pemodelan dua dimensi yang seringkali tidak mampu merepresentasikan kerumitan dalam pelaksanaan proyek konstruksi, BIM menjadi alat manajemen konstruksi yang penting demi mencapai hasil konstruksi yang optimal, baik dalam manajemen waktu, biaya, dan

mutu. Melalui BIM, suatu tim manajemen konstruksi dapat langsung mendapatkan semua gambar dan informasi proyek dari model bangunan 3D, yang meliputi gambar tampak, gambar potongan, gambar presentasi, rendering, gambar detail konstruksi, serta perhitungan kuantitas dan estimasi harga. Perubahan pada satu elemen model secara otomatis akan memperbarui gambar, perhitungan kuantitas dan estimasi harga secara keseluruhan (Ramadiaprani 2012).

Sebuah studi kasus dari East Sussex Healthcare Trust di Inggris menunjukkan bagaimana penggunaan BIM telah menghasilkan fasilitas pemindaian MRI yang canggih. Proyek ini merupakan bagian dari proses pengembangan modular di Rumah Sakit Conquest, Hastings. Kontraktor BIM utama dalam proyek ini adalah Digital Engineering Studio, yang bertanggung jawab atas pembuatan model dan gambar MEP (Mechanical, Electrical, dan Plumbing) yang sepenuhnya terkoordinasi dan mampu mendeteksi berbagai kendala selama fase konstruksi hingga penyerahan proyek. Dengan demikian, BIM telah membantu dalam penyerahan aset penting dan juga mengatasi berbagai tantangan yang perlu diatasi untuk memastikan berjalannya proyek konstruksi hingga tuntas dan optimal.

Penerapan BIM dalam manajemen kinerja-waktu dapat dilakukan menggunakan program Tekla Structures. Program Tekla Structures, yang merupakan aplikasi BIM, memungkinkan pembuatan dan pengelolaan data struktur 3D secara akurat dan rinci, termasuk material dan struktur yang kompleks. Sebagai program pemodelan multi-material dan multi-proses, Tekla Structures dapat menganalisis dan memperbaiki semua pekerjaan struktur dalam model 3D, serta mengoperasikan penjadwalan pekerjaan untuk hasil manajemen proyek yang efisien (Yanuarini 2011).

1.2 Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam perencanaan proyek antara lain :

1. Bagaimana desain 3D gedung Waron Hospital menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM)?
2. Berapa estimasi waktu gedung Waron Hospital menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM)?
3. Berapa estimasi biaya gedung Waron Hospital menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM)?

1.3 Tujuan

Dari permasalahan di atas, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini antara lain :

1. Mengetahui cara pembuatan desain 3D menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM).
2. Mengetahui estimasi waktu gedung Waron Hospital menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM).
3. Mengetahui estimasi biaya gedung Waron Hospital menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM).

1.4 Batasan

Untuk menghindari munculnya penyimpangan bahasan dalam Tugas Akhir ini, maka perlu dibuat pembatasan masalah diantaranya adalah:

1. Hanya menghitung analisa biaya struktur utama (Balok, Kolom, Plat Lantai, lantai atap, dan pondasi).
2. Hanya meninjau penjadwalan pembangunan struktur utama (Balok, Kolom, Plat Lantai, Atap, dan Pondasi).
3. Struktur yang dimodelkan adalah struktur beton bertulang.
4. Pemodelan yang dilakukan menggunakan program bantu Tekla Structures.
5. Tidak meninjau pekerjaan MEP & Arsitektur.
6. Pemodelan hanya struktur utama beton bertulang.
7. Tidak menghitung produktivitas tenaga kerja.

1.5 Manfaat

Penyusunan Tugas Akhir ini dapat memberikan beberapa manfaat antara lain :

1. Untuk Penulis :
 - a. Penulis bisa mengembangkan dan menerapkan tentang metode *Building Information Modelling* (BIM).
 - b. Penulis bisa mengoperasikan *software* bantu Tekla Structures.
 - c. Dapat merencanakan waktu dan biaya menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM).

2. Untuk Institusi :
 - a. Dapat memberikan wawasan dan referensi kepada mahasiswa Teknik Sipil Universitas Bhayangkara Surabaya tentang merencanakan biaya dan waktu menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM).
 - b. Dapat dijadikan acuan untuk mahasiswa dalam menyusun Tugas Akhir menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM).
 - c. Dapat memberikan informasi mengenai konsep dari metode *Building Information Modelling* (BIM).

